

公開実用平成 2—57065

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 平2—57065

⑬ Int. Cl.³
G 01 P 3/488

識別記号 庁内整理番号
H 7355—2F

⑭ 公開 平成 2 年(1990) 4 月 25 日

審査請求 未請求 請求項の数 8 (全 頁)

⑮ 考案の名称 回転速度検出装置

⑯ 実 願 昭63—111026

⑰ 出 願 昭63(1988) 8 月 24 日

優先権主張 ⑱ 昭63(1988) 6 月 30 日 ⑲ 日本(JP) ⑳ 実願 昭63—87202

㉑ 考 案 者 小 澤 明 三重県伊勢市竹ヶ鼻町100番地 神鋼電機株式会社伊勢製作所内

㉒ 考 案 者 世 古 信 夫 三重県伊勢市竹ヶ鼻町100番地 神鋼電機株式会社伊勢製作所内

㉓ 出 願 人 神 鋼 電 機 株 式 有 限 公 司 東京都中央区日本橋 3 丁目 12 番 2 号

㉔ 代 理 人 弁 理 士 志 賀 正 武 外 2 名



明 細 書

1. 考案の名称

回転速度検出装置

2. 実用新案登録請求の範囲

(1) 回転体に直結された歯車と、前記歯車に対向して設置された電磁コイルと、前記電磁コイルのインダクタンスを発振周波数を決める要素とする発振回路と、前記発振回路の出力信号を平滑して検出信号を得る平滑化回路と、前記検出信号を分圧する分圧回路と、前記分圧回路によって得られる分圧値の最大値をホールドするホールド回路と、前記検出信号の値と前記ホールド回路の出力値とを比較して前記回転体の回転速度に応じたパルスが発生するパルス発生回路とを具備してなることを特徴とする回転速度検出装置。

(2) 回転体に直結された歯車と、前記歯車に対向して設置された電磁コイルと、前記電磁コイルのインダクタンスを発振周波数を決める要素とする発振回路と、前記発振回路の出力信号を平滑し

公開実用平成 2-57065



て検出信号を得る平滑化回路と、前記平滑化回路によって得られる検出信号の最大値および最小値をホールドするホールド回路と、ホールドされた前記検出信号の最大値と最小値との平均値を出力する平均化回路と、前記検出信号の値と上記平均化回路の出力値とを比較して上記パルスが発生するパルス発生回路とを具備してなることを特徴とする回転速度検出装置。

(3) 回転体に直結された歯車と、前記歯車に対向して設置された電磁コイルと、前記電磁コイルのインダクタンスを発振周波数を決める要素とする発振回路と、前記発振回路の出力信号を平滑して検出信号を得る平滑化回路と、前記平滑化回路によって得られる検出信号の最小値をホールドするホールド回路と、前記ホールド回路の出力値を昇圧する昇圧回路と、前記検出信号の電圧レベルと前記昇圧回路の出力値とを比較して前記回転体の回転速度に応じたパルスが発生するパルス発生回路とを具備してなることを特徴とする回転速度検出装置。



(4) 回転体に直結された歯車と、前記歯車に対向して設置された電磁コイルと、前記電磁コイルのインダクタンスを発振周波数を決める要素とする発振回路と、前記発振回路の出力信号を平滑して検出信号を得る平滑化回路と、前記平滑化回路によって得られる検出信号の最大値をホールドするホールド回路と、前記ホールド回路の出力値を分圧する分圧回路と、前記平滑化回路によって得られる検出信号の値と分圧回路によって得られる分圧値とを比較して前記回転体の回転速度に応じたパルスが発生するパルス発生回路とを具備してなることを特徴とする回転速度検出装置。

(5) 前記電磁コイルと前記発振回路とを電線を介して接続してなることを特徴とする請求項1、2、3または4記載の回転速度検出装置。

(6) 前記発振回路と前記電線との間に、前記電磁コイルと直列に抵抗器を挿入してなることを特徴とする請求項5記載の回転速度検出装置。

(7) 前記発振回路と前記電線との間に、前記電磁コイルと並列にコンデンサを挿入してなること

公開実用平成 2-57065



を特徴とする請求項 5 記載の回転速度検出装置。

(8) 前記発振回路と前記電線との間に、前記電磁コイルと並列に電磁コイルを挿入してなることを特徴とする請求項 5 記載の回転速度検出装置。

3. 考案の詳細な説明

「産業上の利用分野」

この考案は回転速度検出装置に関し、特に、鉄道車両に適用して好適なものである。

「従来の技術」

従来、この種の回転速度検出装置としては、第 6 図に示す構成のものが知られている。

この図において、1 は回転体に直結された歯車である。この歯車 1 に対向して、回転速度検出装置の電磁ユニット 2 が設けられている。上記電磁ユニット 2 は永久磁石 3 と、永久磁石 3 の両端にそれぞれ結合された 2 つのヨーク 4, 4 と、それぞれのヨーク 4, 4 に 1 個ずつ巻回された合計 2 個のコイル 5, 5 とから構成されている。これらのコイル 5, 5 は図示せぬ検出回路本体に接続されている。上記ヨーク 4, 4 は、これらの端面が



歯車1の1個1個の山部1a（または谷部1b）と向き合うことができるように、これらの端面の大きさ形状は1個の山部1a（または谷部1b）の大きさ形状にほぼ等しくなるようにあるいはそれ以下に形成されている。そして、一方のヨーク4の端面が歯車1の山部1aと向き合う時には他方のヨークの端面も歯車1の山部1aと向き合い、また、一方のヨーク4の端面が歯車1の谷部1bと向き合う時には他方のヨーク4の端面も谷部1bと向き合うようにヨーク4,4同士の間隔を定めている。ヨーク4,4と山部1a,1aとは狭い距離を隔てて対向するように配設されている。かくして、電磁ユニット2と、歯車1と、これらの空隙により磁気回路が形成され、回路内を磁束Φが通る。

この構成において、回転体の回転に伴い、これに直結した歯車1が回転すると、山部1a,1a,・・・および谷部1b,1b,・・・が回転移動するので、ヨーク4,4と歯車1との間の空隙が変化する。この時、ヨーク4,4が山部1a,1aと対向する

公開実用平成 2-57065



場合に空隙は最短となり、一方、谷部 1 b, 1 b と対向する場合に最長となる。この空隙の時間的变化により、磁気回路を通る磁束 Φ が変化し、コイル 5, 5 内に電圧が誘起される。この誘起電圧は 1 枚の歯部（一对の山部 1 a と谷部 1 b とからなる）がヨーク 4 を通過する度に振動を繰り返す振動電圧である。この振動数は回転体の速度に応じて増加するので、この振動電圧をパルス信号に変換して、このパルス数を計測することにより、回転速度を検出するようにしている。

しかし、第 6 図に示す構成の回転速度検出装置にあっては、回転体の速度が低下すると、発電電圧が低下するという欠点があった。これを解消するためには、磁気回路を大きくするとともに、コイルの巻数を多くすれば良いが、反面、回転速度検出装置（発電機）が大きくなるなどの欠点が発生した。そこで、上記欠点を解決するために、第 7 図に示す構成の回転速度検出装置が提案された。

この回転速度検出装置は鉄道車両に搭載され、空転滑走検知装置、あるいは電子式ブレーキシス



テムに採用されている。

この場合において、回転速度検出装置の歯車1は車軸に取り付けられ、したがって、コイル7も車軸の近傍に取り付けられる。しかしながら、検出回路は電子回路部品から構成されており、信頼性、耐久性などの観点から振動の激しい車軸付近に設置することは好ましくないので、上記検出回路は歯車1およびコイル7から遠く隔たった比較的振動の少ない場所に設置する必要がある。

「考案が解決しようとする課題」

ところが、上記従来の回転速度検出装置にあっては、コイルから検出部本体までの距離が一定で、かつ、この間に布設される信号線の経路が一定していればほとんど問題はないが、実際には、上記距離および経路は個々の回転速度検出装置を設置するごとに異なるのが通常である。また、1車両に取付けられた4個の車軸にそれぞれ回転速度検出装置が取り付けられる空転滑走検知装置にあっては、4個の検出部本体をそれぞれ別個の場所に設置することは価格的にもスペース上からも困難

公開実用平成 2-57065



であるため、1箇所に収納したいが、この場合において、個々の検出部本体とコイル間の距離および経路が異なってくることは避けがたい。

このため、浮遊コンデンサの影響が無視できなくなり、個々の検出部毎に出力レベルがまちまちとなり、このため、1枚の歯部がヨークの端面を通過する毎に1パルスを発生させるために必要な動作点（たとえば、シュミットレベル）を一義的に設定することができないという不都合があった。

この考案は上記課題に鑑みてなされたもので、検出感度や検出精度がコイルおよび検出部本体間の距離および経路に左右されることのない安定した回転速度検出装置を提供することを目的としている。また、この考案は一段と構成が簡素で、かつ安価な回転速度検出装置を提供することを目的としている。

「課題を解決するための手段」

この考案は、回転体に直結された歯車と、前記歯車に対向して設置された電磁コイルと、前記電



磁コイルのインダクタンスを発振周波数を決める要素とする発振回路と、前記発振回路の出力信号を平滑して検出信号を得る平滑化回路と、前記検出信号を分圧する分圧回路と、前記分圧回路によって得られる分圧値の最大値をホールドするホールド回路と、前記検出信号の値と前記ホールド回路の出力値とを比較して前記回転体の回転速度に応じたパルスが発生するパルス発生回路とを具備することにより上記課題を解決している。

また、この考案は、回転体に直結された歯車と、前記歯車に対向して設置された電磁コイルと、前記電磁コイルのインダクタンスを発振周波数を決める要素とする発振回路と、前記発振回路の出力信号を平滑して検出信号を得る平滑化回路と、前記平滑化回路によって得られる検出信号の最大値および最小値をホールドするホールド回路と、ホールドされた前記検出信号の最大値と最小値との平均値を出力する平均化回路と、前記検出信号の値と上記平均化回路の出力値とを比較して上記パルスが発生するパルス発生回路とを具備すること

公開実用平成 2-57065



により上記課題を解決している。

また、この考案は、回転体に直結された歯車と、前記歯車に対向して設置された電磁コイルと、前記電磁コイルのインダクタンスを発振周波数を決める要素とする発振回路と、前記発振回路の出力信号を平滑して検出信号を得る平滑化回路と、前記平滑化回路によって得られる検出信号の最小値をホールドするホールド回路と、前記ホールド回路の出力値を昇圧する昇圧回路と、前記検出信号の電圧レベルと前記昇圧回路の出力値とを比較して前記回転体の回転速度に応じたパルスが発生するパルス発生回路とを具備することにより上記課題を解決している。

また、この考案は、回転体に直結された歯車と、前記歯車に対向して設置された電磁コイルと、前記電磁コイルのインダクタンスを発振周波数を決める要素とする発振回路と、前記発振回路の出力信号を平滑して検出信号を得る平滑化回路と、前記平滑化回路によって得られる検出信号の最大値をホールドするホールド回路と、前記ホールド回



路の出力値を分圧する分圧回路と、前記平滑化回路によって得られる検出信号の値と分圧回路によって得られる分圧値とを比較して前記回転体の回転速度に応じたパルスが発生するパルス発生回路とを具備することにより上記課題を解決している。

また、この考案は、前記電磁コイルと前記発振回路とを電線を介して接続することにより上記課題を解決している。

さらに、前記発振回路と前記電線との間に、前記電磁コイルと直列に抵抗器を挿入すれば、一段と効果的である。

また、前記発振回路と前記電線との間に、前記電磁コイルと並列にコンデンサまたは電磁コイルを挿入しても同様に効果的である。

「作用」

基準電圧としては、検出信号の最大値を分圧したホールド電圧が設定される。

このため、電磁コイルと電子回路部間の距離および経路に左右されることなく、安定した検出感度および検出精度を得ることができる。

公開実用平成 2—57065



また、検出信号の電圧の最大値および最小値をホールドし、これらの平均値を基準電圧に設定しても良い。

また、検出信号の電圧の最小値をホールドし、これを昇圧したものを基準電圧としても同様の効果を得ることができる。

さらにまた、検出信号の電圧の最大値をホールドした後、これを分圧し、この分圧値を基準電圧とすることも可能である。

「実施例」

以下、図面を参照してこの考案の回転速度検出装置の実施例について説明する。

(第1の実施例)

第1図はこの考案の第1の実施例を示す鉄道車両用の回転速度検出装置のブロック図である。この図において、6はコルピッツ発振回路で、インダクタンスLのコイル7と、トランジスタ、同調コンデンサ、抵抗器とを有する電子回路部8とから構成されている。上記コイル7は棒状の鉄心に巻回されて、回転体に直結された歯車9に空隙を



設けて対峙されている。上記コルピッツ発振回路 6 の出力端子とアース間には、抵抗 R_1 、およびコンデンサ C_1 が直列に介挿され、平滑回路を構成している。上記抵抗 R_1 とコンデンサ C_1 との接点 Q_1 とアース間には抵抗 R_2 、 R_3 が直列に介挿されている。そして、抵抗 R_2 と抵抗 R_3 との接点 Q_2 の電位がアンプ OP_1 の非反転入力端子に印加されるようになっている。ここで、接点 Q_1 の電圧 V_p が最大電圧 V_{pmax} となった時、接点 Q_2 の電圧 V_q は最大電圧 V_{pmax} よりも 0.5 V 程度低位になるように、上記抵抗 R_2 および R_3 の抵抗値が設定されている。鉄道車両に適用するこの例において、電源電圧を 15 V に設定すれば、接点 Q_1 における最大電圧 V_{pmax} はコイル 7 から電子回路部 8 までの距離によって、7 V から 8 V 程度まで変化する。また、接点 Q_1 での最大電圧 V_{pmax} と最小電圧との差は 0.8 V から 1.0 V 程度となる。このことを考慮して、 R_2 と R_3 との比を $6/100$ に設定すれば、接点 P における最大電圧 V_{pmax} が 7 V になった時、

公開実用平成 2-57065



接点Q2において6.6Vの電位が得られ、また、上記最大電圧 V_{pmax} が8Vである時は、接点Q2において7.5Vの電位が得られる。また、10はピークホールド回路であって、オペアンプOP1、ダイオードD1、コンデンサC2、抵抗R4とから構成されている。ピークホールド回路10においては、接点Q2における最大電圧 V_{qmax} がホールドされて、出力端子Q3に現れる。11は比較器であって、その反転入力端子には接点Q1の電位が印加され、また、その非反転入力端子にはピークホールド回路10の出力端子Q3の電位が印加されるようになっている。

上記構成において、コルピッツ発振回路6は回路内の同調コンデンサのキャパシタンスCとコイル7のインダクタンスLとによつて定まる固有発振周波数 f （周期 τ ）の発振周波 $a f$ を出力している（第2図にその波形を示す）。そして、コイル7から磁束 Φ が出て、歯車9に入っている。このため、歯車9の歯部にはうず電流が発生するが、発生するうず電流の大きさが歯部 $9a, 9a, \dots$



および谷部 9 b, 9 b, ...との間で相違するため、コルピッツ発振回路 6 の発振電圧はコイル 7 と歯車 9 の相対位置によって定まる。この発振電圧は相隣る一對の山部 9 a と谷部 9 b とからなる 1 枚の歯部がコイル 7 を通過する時間を 1 周期とし、その最大振幅は歯車 9 の谷部 9 b がコイル 7 に最接近した時に生じ、また、最小振幅は山部 9 a がコイル 7 に最接近した時に生じる。この誘起電圧が、固有発振周波数 f の発振周波 $a f$ に重畳される結果、コルピッツ発振回路 6 から出力される発振周波 $a f$ の波形は第 2 図に示すように、上部包絡線 $b f$ が周期的に変化するものとなる。したがって、発振周波 $a f$ の上部包絡線 $b f$ の 1 周期は歯車 9 の山部 1 a がコイル 7 に最接近してから隣（次ぎ）の山部 1 a（あるいは、谷部 1 b がコイル 7 に最接近してから隣の谷部 1 b）が最接近するまでの時間に対応している。すなわち、第 2 図において、電気角 2π は歯車 9 の山部 9 a から隣りの山部 9 a までの回転移動に対応する。なお、上部包絡線 $b f$ は周期的に変化しても、下部包絡線 c

公開実用平成 2-57065



f はコルピッツ発振回路 6 の特性上、ほとんど変化せず、したがって下部振幅値はほぼ一定の出力値 A を維持することとなる。コルピッツ発振回路 6 から出力される発振周波 $a f$ は平滑回路を構成する抵抗 $R 1$ 、コンデンサ $C 1$ によって平滑化され、接点 $Q 1$ において信号 $d f$ (第 2 図にその波形を示す) が得られる。上記信号 $d f$ は包絡線 $b f$ の波形に対応しており、したがって、その 1 波長は歯車 9 の山部 9 a (谷部 9 b) から隣の山部 9 a (または、谷部 9 b) までの回転移動に対応している。信号 $d f$ の出力の最大値と最小値との差は 1 V 程度となるよう歯車 9 とコイル 7 との距離を設定することができる。信号 $d f$ の出力の最大値 V_{pmax} が 8 V の時、接点 $Q 2$ の最大電圧 V_{qmax} は 7.5 V となり、この 7.5 V がピークホールド回路 10 の出力端子 $Q 3$ (比較器 11 の非反転入力端子) に現れる。かくして、比較器 11 の動作点は 7.5 V に設定される。そこで、接点 $Q 1$ における電圧 V_p が 7.5 V を越えると、比較器 11 から "L" レベルの信号が出力される。



パルス発生回路（図示せず）はこの“L”レベルの信号の供給を受けて1パルスを発生する。接点Q1における電圧 V_p が7.5V以下になると、比較器11は“H”レベルにもどる。かくして、コイル7を1枚の歯部が通過する毎にパルス発生回路から1パルスが発生する。また、コイル7と電子回路部8間の距離が延び、信号d1の最大値が7Vになると接点Q2の最大電圧は6.6Vとなり、比較器11の動作点は自動的に下降し、安定して動作する。これにより、回転体の回転速度に応じたパルス数が得られ、これを計測することにより、回転速度を検出することができる。

第3図は、コイルと歯車間の空隙（ギャップ長）に対する共振回路の出力を平滑化した直流電圧（平滑回路の出力電圧）の関係を曲線で示した関係図である。この図においては、電線長が0.5mおよび2.5mの場合について示してある。第3図によれば、ギャップ長が長くなるにつれて、上記直流電圧の最大値（コイルLに谷部が対峙する場合）と最小値（山部が対峙する場合）との差は接近し

公開実用平成 2-57065



てくる傾向にある。この結果、ギャップが 0.5 mm 程度以下の範囲内であれば、コイル 7 と電子回路部 8 間の電線長に関係なく、上記直流電圧の最大値と最小値との差をほぼ一定にすることができる。

上記構成によれば、コイル 7 および電子回路部 8 間の距離および経路に関係なく、安定した検出感度および検出精度を得ることができる。

また、強力な磁石や複数個のヨークを必要としないので、簡素、安価、かつ小型の回転速度検出装置を得ることができる。

(第 2 の実施例)

第 4 図はこの考案の第 2 の実施例を示す鉄道車両用の回転速度検出装置のブロック図である。

この図において、コルピッツ発振回路 12 は 1 個のトランジスタ $T r 1$ と 3 個の抵抗器 $R 5, R 6, R 7$ と 2 個のコンデンサ $C 3, C 4$ とから構成されている。このコルピッツ発振回路 12 は第 1 図に示したコルピッツ発振回路 6 と同様に機能するものである。13 は歯車、14 はコイル、15



は長尺の電線である。R a は線路定数を模擬した抵抗器であって、この抵抗器 R a をコルピッツ発振回路 1 2 と電線 1 5 間に、上記コイル 1 4 と直列に挿入した点が第 1 の実施例と大きく異なる点である。上記コイル 1 4 の一方の端子は電線 1 5 を介して電源 E に接続され、他方の端子は電線 1 5 および抵抗器 R a を介してトランジスタ T r 1 のコレクタ側に接続されている。そして、上記コルピッツ発振回路 1 2 を構成するトランジスタ T r 1 のエミッタ端子から発振出力が得られるようになっている。また、1 6 は抵抗器 R 8 およびコンデンサ C 5 を直列に接続してなる平滑回路である。1 7 は平滑回路の出力電圧を増幅する増幅回路であって、オペアンプ O P 2 と 2 個の抵抗器 R 9 , R 1 0 とからなっている。また、1 8 はピークホールド回路であって、オペアンプ O P 3 、ダイオード D 2 、2 個の抵抗器 R 1 3 , R 1 4 、コンデンサ C 6 とから構成されている。このピークホールド回路 1 8 は第 1 の実施例におけるピークホールド回路 1 0 と同一に機能するものである。

公開実用平成 2-57065



さらにまた、19は比較回路であって、比較器COMP、4個の抵抗器R15, R16, R17, R18とからなっている。この比較回路19はピークホールド回路18の出力電圧と増幅回路17の出力電圧とを比較し、回転速度に比例したパルス列を発生する。

上記構成において、抵抗器Raの抵抗値を様々に変えて、コイル14と歯車13間のギャップ長に対する平滑回路の直流出力電圧を計測した。また、電線15の長さも様々変えて上記実験を行った。第5図は、電線長が0.5mおよび2.5mの場合、電源電圧が24V、抵抗器Raの抵抗値を4.7Ωに設定した時の、ギャップ長に対する平滑回路の直流出力電圧を曲線で表した関係図である。この場合において、ギャップ長が1.2mm程度以下の範囲内であれば、コイル14とコルピッツ発振回路12間の電線長に関係なく、直流出力電圧の最大値（コイル1に谷部が対峙する場合）と最小値（山部が対峙する場合）との差をほぼ一定にすることができる。



上記の構成によれば、第1の実施例の場合よりもギャップ長の許容範囲を拡大することができる。そして、ギャップ長が拡大された許容範囲内であれば、コイル14とコルピッツ発振回路12間に付設される電線の長さに左右されることなく、安定した検出感度や検出精度を得ることができる。

(変形例)

なお、上記の例においては、分圧の最大値をホールドするピークホールド回路を設けた場合について述べたが、変形例として、検出信号d fの最大値と最小値をホールドする回路およびホールドされた上記電圧の最大値と最小値との平均値を出力する平均化回路を設け、上記検出信号の値と上記平均化回路の出力値とを比較して前記回転体の回転速度に応じたパルスを生じるようにしても上記したと同様の効果を得ることができる。

また、上記平滑化回路によって得られる検出信号の電圧の最小値をホールドするホールド回路と、上記ホールド回路の出力値を昇圧する昇圧回路とを設け、上記検出信号の電圧レベルと上記昇圧回

公開実用平成 2-57065



路の出力値とを比較してパルスを得るようにしても良い。

また、上記平滑化回路によって得られる検出信号の最大値をホールドするホールド回路と、上記ホールド回路の出力値を分圧する分圧回路とを備え、上記平滑化回路によって得られる検出信号の値と、分圧回路によって得られる分圧値とを比較してパルスを得るようにしても上記と同様の効果を得ることができる。

また、上記第2の実施例においては、コイルとコルピッツ電子回路部間に上記コイルと直列に抵抗器を挿入する場合について述べたが、これに限らず、上記コイルと並列にコンデンサC_aあるいはコイルL_aを挿入するようにしても上記と同様の効果を得ることができる（第4図破線参照）。

「 考案の効果 」

以上説明したように、この考案の回転速度検出装置は、回転体に直結された歯車と、前記歯車に対向して設置された電磁コイルと、前記電磁コイルのインダクタンスを発振要素とする発振回路と、



前記発振回路の出力信号を平滑して検出信号を得る平滑化回路と、前記検出信号を分圧する分圧回路と、前記分圧回路によって得られる電圧の最大値をホールドするホールド回路と、前記検出信号の値と前記ホールド回路の出力値とを比較して前記回転体の回転速度に応じたパルスが発生するパルス発生回路とを具備したものであるので、また、この考案は上記した歯車、電磁コイル、発振回路および平滑化回路を有し、前記平滑化回路によって得られる検出信号の電圧の最大値および最小値をホールドするホールド回路と、ホールドされた前記電圧の最大値と最小値との平均値を出力する平均化回路と、前記検出信号の電圧レベルと上記平均化回路の出力値とを比較して前記回転体の回転速度に応じたパルスが発生するパルス発生回路とを具備したものであるので、また、上記した歯車、電磁コイル、発振回路および平滑化回路を有し、前記平滑化回路によって得られる検出信号の電圧の最小値をホールドするホールド回路と、前記ホールド回路の出力値を昇圧する昇圧回路と、

公開実用平成 2-57065



前記検出信号の電圧レベルと前記昇圧回路の出力値とを比較して前記回転体の回転速度に応じたパルスが発生するパルス発生回路とを具備したものであるので、また、上記した歯車、電磁コイル、発振回路および平滑化回路を有し、請求項1または3記載のホールド回路を備え、前記ホールド回路の出力値を分圧する分圧回路と、前記平滑化回路によって得られる検出信号の電圧レベルと分圧回路によって得られる分圧値とを比較して前記回転体の回転速度に応じたパルスが発生するパルス発生回路とを具備したものであるので、検出感度や検出精度が、コイルおよび検出部本体間の距離および経路に左右されることのない安定した回転速度検出装置を得ることができる。

また、一段と構成が簡素で、かつ安価な回転速度検出装置を得ることができる。

また、上記した回転速度検出装置において、前記発振回路を構成する電磁コイルと電子回路部間に、前記電磁コイルと直列に抵抗器を挿入するようにすれば、一段と効果的である。



また、前記発振回路を構成する電磁コイルと電子回路部間に前記電磁コイルと並列にコンデンサあるいは電磁コイルを挿入するようにしても一段と効果的である。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの考案の第1の実施例を示す回転速度検出装置のブロック図、第2図は同実施例の動作を示す波形図、第3図は第1の実施例におけるギャップ長に対する発振回路の出力電圧の平滑値を示すグラフ、第4図はこの考案の第2の実施例を示す回転速度検出装置の回路図、第5図は第2の実施例におけるギャップ長さに対する発振回路の出力電圧の平滑値を示すグラフ、第6図は従来 of 回転速度検出装置を示す概略構成図、第7図は従来 of 他の回転速度検出装置を示す概略構成図である。

1, 9, 13...歯車、5, 7, 14...電磁コイル、6, 12...コルピッツ発振回路、R1, R8...抵抗器(平滑化回路)、C1, C5...コンデンサ(平滑化回路)、R2, R3,

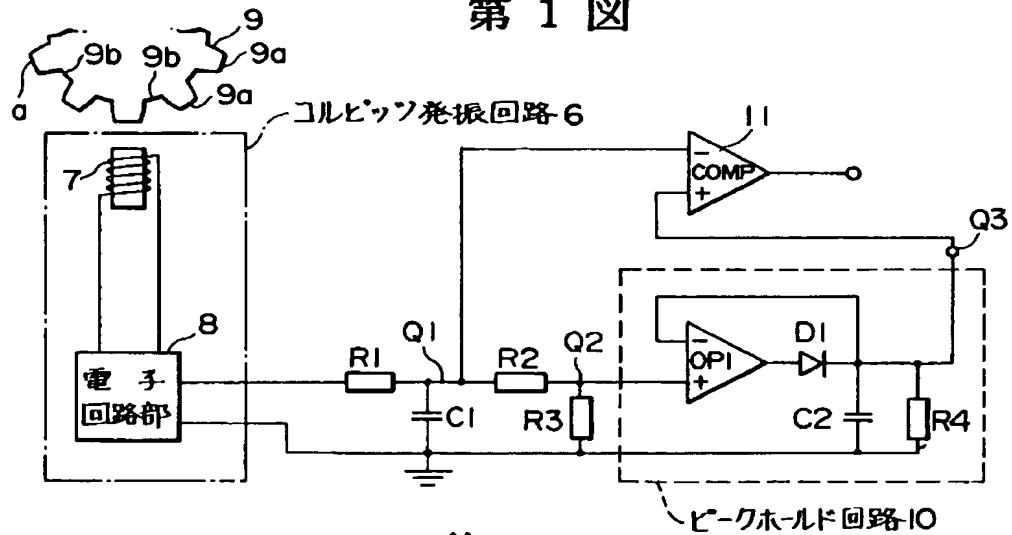
公開実用平成 2-57065



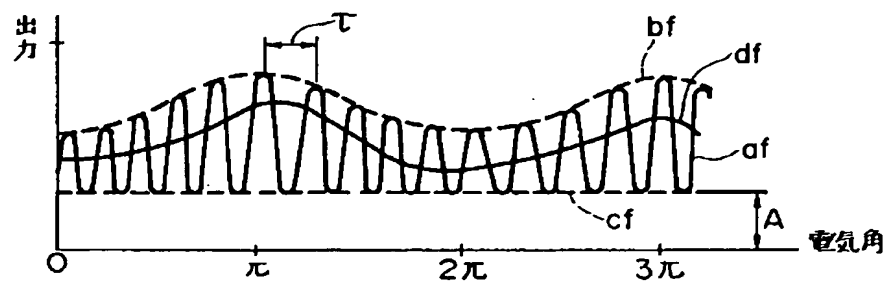
R 1 1 , R 1 2 抵抗器 (分圧回路)、1 0 ,
1 8 ピークホールド回路 (ホールド回路)
、1 1 , 1 9 比較器、R a 抵抗器、
C a コンデンサ、L a 電磁コイル。

出願人 神鋼電機株式会社

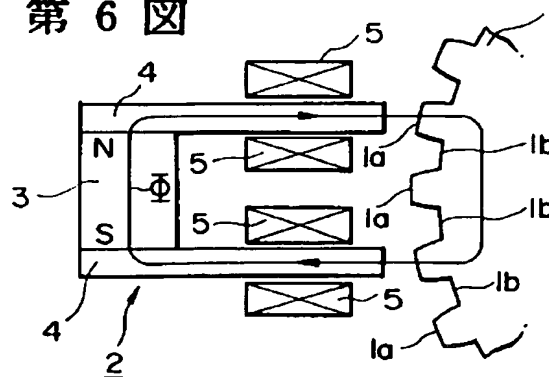
第 1 図



第 2 図



第 6 図

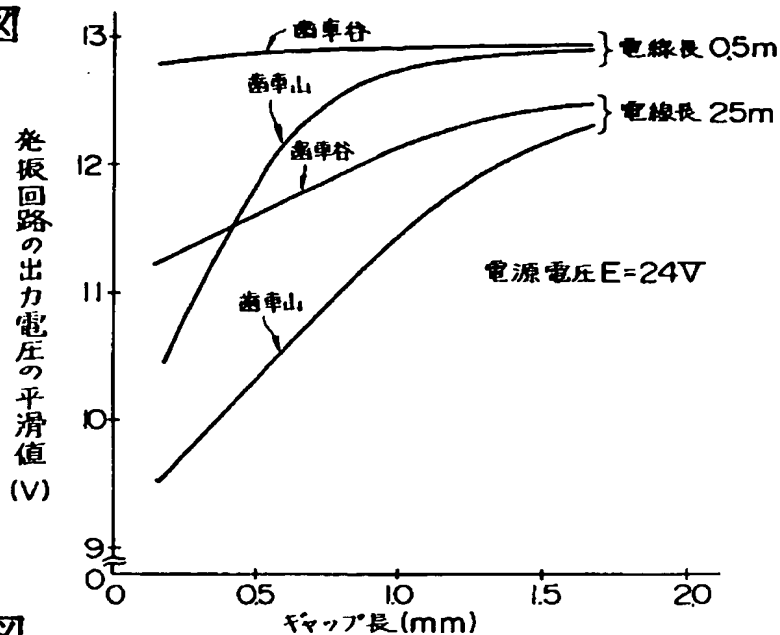


853

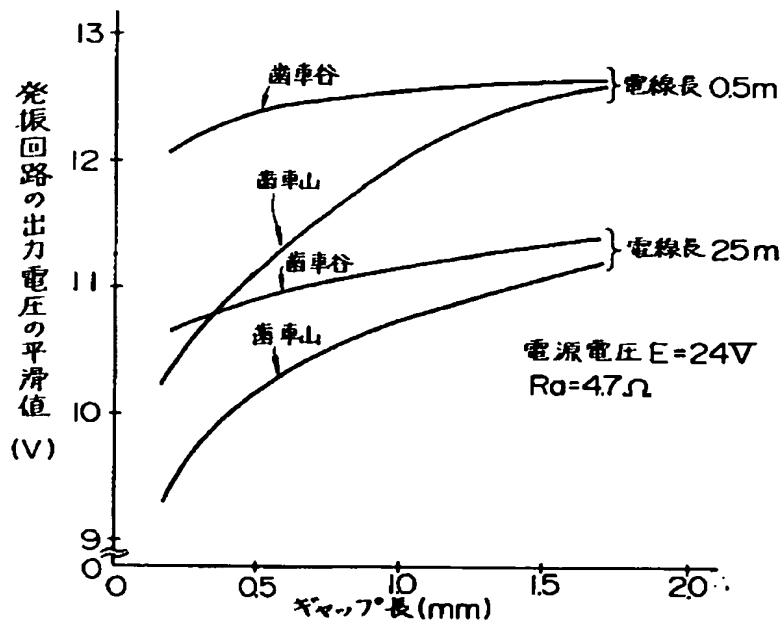
出願人 神鋼電機株式会社
実開 2-57065

公開実用平成 2-57065

第 3 図



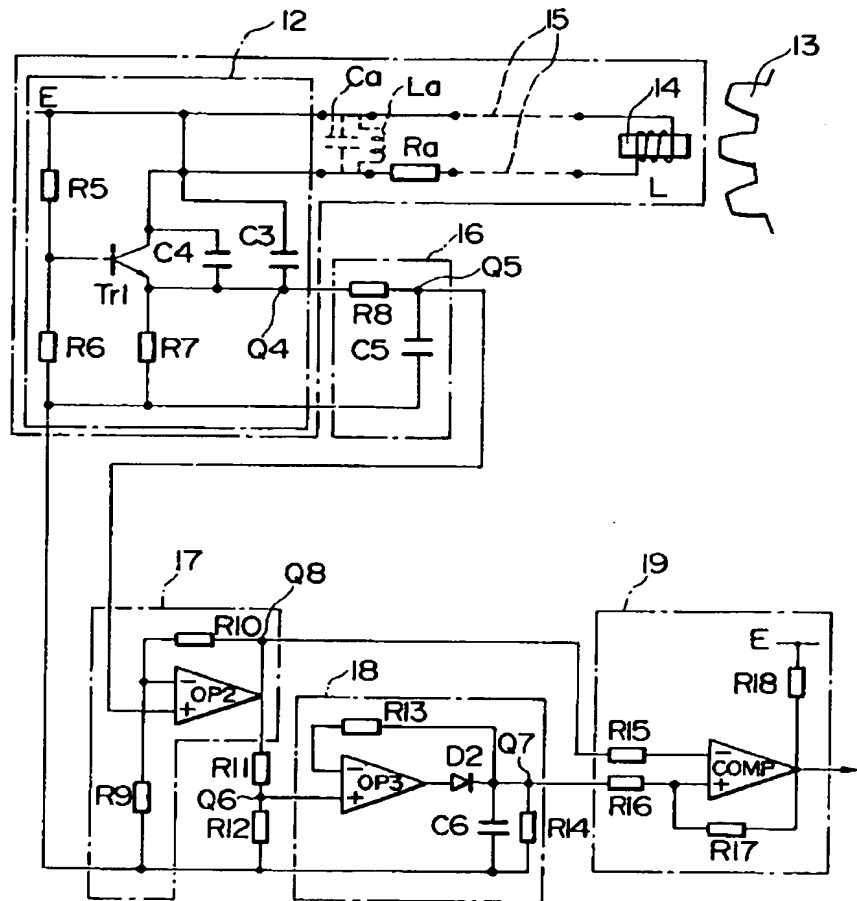
第 5 図



854 実開平 2-57065

出願人 神鋼電機株式会社

第 4 図



855

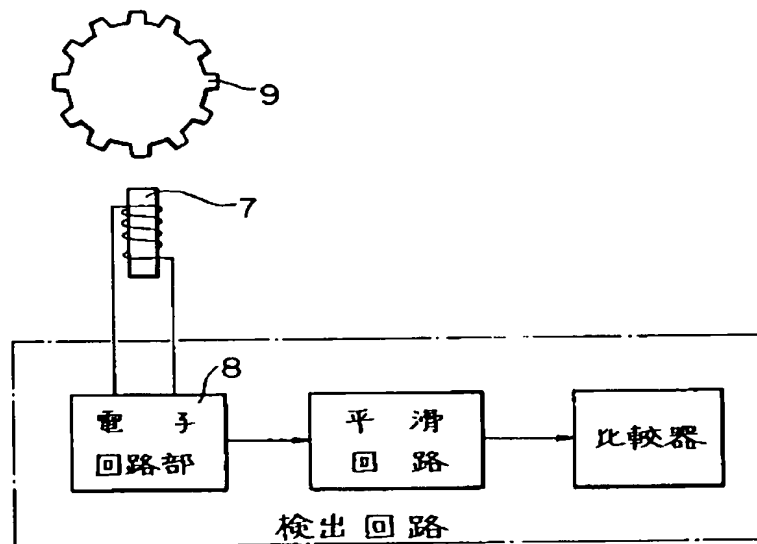
実開平2-57065

出願人 神鋼電機株式会社

BEST AVAILABLE COPY

公開実用平成 2-57065

第7図



356

出願人 神鋼電機株式会社

実開2- 57065

BEST AVAILABLE COPY